

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-051917

(43)Date of publication of application : 19.02.2002

(51)Int.Cl.

A47J 37/06  
// H05B 6/12

(21)Application number : 2000-242742

(71)Applicant : HITACHI HOMETEC LTD

(22)Date of filing : 04.08.2000

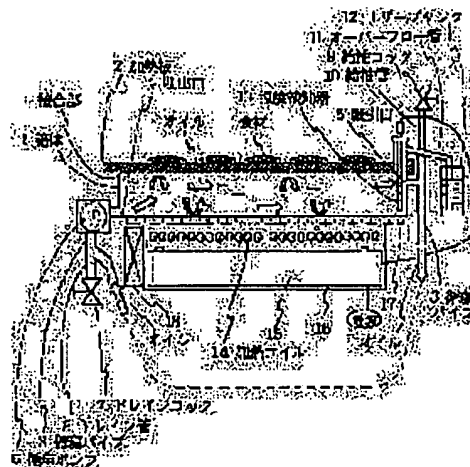
(72)Inventor : KANEKO YOSHIO

## (54) HEATING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heating device in which uniform heating can be made on whole surface.

SOLUTION: A heating plate 2 made of a thick metal plate is mounted on the upper side of an enclosed box body 1 and oil is filled in the box body 1 leaving no unfilled space, and this oil is heated by a heating means and kept at a prescribed temperature so as to heat the heating plate 2 uniformly.



(19)日本特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-51917

(P2002-51917A)

(43)公開日 平成14年2月19日(2002.2.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターモット <sup>*</sup> (参考)	
A 4 7 J 37/06	3 1 6	A 4 7 J 37/06	3 1 6	3 K 0 5 1
// H 0 5 B 6/12	3 3 5	H 0 5 B 6/12	3 3 5	4 B 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-242742(P2000-242742)

(22)出願日 平成12年8月4日(2000.8.4)

(71)出願人 000005131

株式会社日立ホームテック

千葉県柏市新十倉二丁目3番地1

(72)発明者 金子 精夫

千葉県柏市新十倉二丁目3番地1 株式会社日

立ホームテック内

Fターム(参考) 3K051 AB02 AB03 AB04 AB05 AB10

AC33 AC54 AD05 AD34 AD40

CD42 CD43 CD44

4B040 AA01 AC03 AE06 AE13 CA06

CA12 CA16 CB05 CB13 CB30

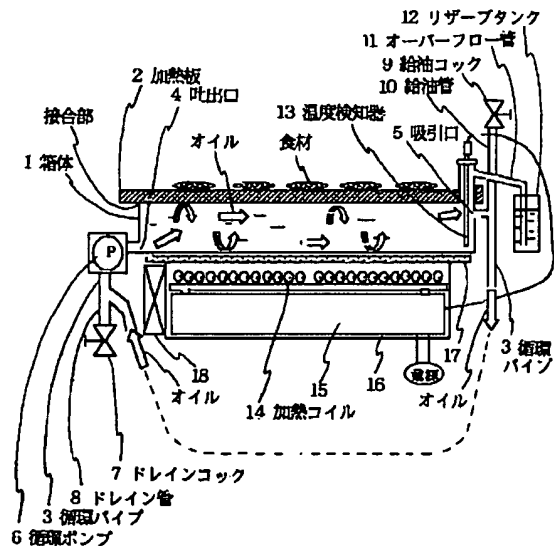
EB06 LA02 LA12 LA14

(54)【発明の名称】 加熱装置

(57)【要約】

【課題】 全面均一加熱が出来る加熱装置を得る。

【解決手段】 上面に厚手の金属板にてなる加熱板2を装着して密閉型箱体1を形成し、この箱体1内に隙間なくオイルを充填し、このオイルを加熱手段により加熱し、オイルを所定温度に保持し加熱板2を均一に加熱する加熱装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面に厚手の金属板にてなる加熱板(2)を装着して密閉型箱体(1)を形成し、この箱体(1)内に隙間なくオイルを充填し、このオイルを加熱手段により加熱し、オイルを所定温度に保持し加熱板(2)を均一に加熱することを特徴とする加熱装置。

【請求項2】 金属製の箱体の上面に金属製の加熱板(2)を装着して密閉型箱体(1)を形成し、この箱体(1)の一方の端部に吐出口(4)他方の端部に吸引口(5)を設け、この吐出口(4)と吸引口(5)とを循環パイプ(3)で接続すると共にその間に循環ポンプ(6)を配備し、かつ箱体(1)内にオイルを充填し、このオイルを箱体(1)の下部から適宜手段で加熱し、さらに循環ポンプ(6)を稼働することによりオイルを循環させることを特徴とする加熱装置。

【請求項3】 循環パイプ(3)の途中には、先端に給油コック(9)を有する給油管(10)と、下端にドレインコック(7)を有するドレイン管(8)を接続したことを特徴とする請求項2記載の加熱装置。

【請求項4】 箱体(1)の最上部となる加熱板(2)に、先端にリザーブタンク(12)を有するオーバーフロー管(11)を備え、また、箱体(1)内の油温を検出する温度検知器(13)を箱体(1)に備えたことを特徴とする請求項2記載の加熱装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加熱板上で焼き物調理を行なう加熱装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、レストランやファーストフード店、中華レストラン等の厨房で短時間に大量の焼き物調理(ハンバーグ、ステーキ、餃子等)を行なうには均一に加熱された加熱板が必要であった。そして、冷たい調理物が載せられて加熱板が温度低下したとき、その温度を短時間で回復する必要があった。

【0003】現在使用されている焼き物用加熱板の熱源としては、ガスによる加熱あるいは熱源を電気にしてシーズヒータで加熱するのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ガスあるいは電気をを用いた加熱において、加熱板全面の温度の均一化を図る方法として、加熱板の板厚を厚くして使用するのが一般的に用いられているが、この方式は温度センサーの取り付け位置によって加熱板の表面温度が低下したことを検知するのが遅れたり、再加熱を開始した後温度が上昇したことを検出するのが遅れるなどの問題がある。よって、加熱板の表面温度の変動が大きく、調理物の仕上がりに悪影響を及ぼす問題を有しているものである。

【0005】また、シーズヒータを用いた加熱では、加熱、冷却によってシーズヒータが熱膨張、収縮を繰り返

すため、シーズヒータを加熱板に取り付ける際は、膨張、収縮を配慮した取り付け方法が要求される。

【0006】また、ヒータを加熱板に接触して装着する場合は、ヒータの全面を加熱板に均一に接触させる必要がある。もし片当たりの状態であると接触していない部分の熱が加熱板に伝導されないため局部過熱現象となってヒータが断線となる故障を生じる恐れがある。

【0007】従って、熱膨張、収縮をするヒータを加熱板に全面均一に接触するように装着することは技術的にかなり困難を有する取り付けとなるものである。

【0008】前記問題を回避する方法として、ヒータと加熱板を非接触状態にして高温となるヒータ表面からの輻射熱で加熱板を加熱する方法があるが、加熱板の温度が低下してヒータに通電が開始され再加熱が行なわれても加熱板が温度上昇するまでの応答性が悪い問題がある。

【0009】例えば、加熱板の制御温度を200℃と設定した場合、ヒータの表面温度は500～800℃位の温度で加熱されるのが一般的である。よって加熱時に加熱板の温度を検出して加熱制御を行なう場合、温度検出の遅れ等からオーバーシュートがあり調理物に焦げが発生する問題があった。

【0010】また、前記したように加熱板全面の表面温度の均一化のために板厚の厚いものが通常使用されている。このため、加熱板上に食材が載せられて加熱板の表面温度が低下しても、これを温度検出器が検出するまでに時間を要するためヒータへの再通電が遅れ調理時間が長くなる等の問題も有するものであった。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、箱体の上面に加熱板を装着し、加熱板の下側(箱体の中)に要求される加熱板の温度より僅かに高温に加熱されたオイルを強制的に循環させたものである。

【0012】これにより高温のオイルから加熱板へ強制対流熱伝達により早急且つ潤沢に熱の供給を行なうものであり、オイルの温度は加熱板が必要とする温度より僅かに高温であるため加熱時のオーバーシュートが皆無となるものである。

【0013】また、加熱板の下側に高温のオイルが強制的に循環され強制対流熱伝達が行なわれるため、加熱板全面が均一に加熱されるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明は、上面に金属板にてなる加熱板を装着して密閉型箱体を形成し、この箱体内に隙間なくオイルを充填し、このオイルを加熱手段により加熱し、オイルを所定温度に保持し加熱板を均一に加熱する加熱装置としたものである。

【0015】あるいは、金属製の箱体の上面に金属製の加熱板を装着して密閉型箱体を形成し、この箱体の一方

の端部に吐出口、他方の端部に吸引口を設け、この吐出口と吸引口とを循環パイプで接続すると共にその間に循環ポンプを配備し、かつ箱体内にオイルを充填し、このオイルを箱体の下部から適宜手段で加熱し、さらに循環ポンプを稼働することによりオイルを循環させる構成の加熱装置としたものである。

【0016】また、循環パイプの途中には、先端に給油コックを有する給油管と、下端にドレインコックを有するドレイン管を接続したものである。

【0017】さらに、また、箱体の最上部となる加熱板に、先端にリザーブタンクを有するオーバーフロー管を備え、また、箱体内の油温を検出する温度検知器を箱体に備えたものである。

【0018】このような構成としたことにより、加熱板の下側に高温のオイルが強制的に循環され強制対流熱伝達が行なわれるため、加熱板全面が均一に加熱されるものである。

【0019】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施例を示す構造概略図である。

【0020】図において、1は金属製の箱体であり、上面を加熱板2で覆って形成される。加熱板2は熱伝導が大きく板厚の厚い金属板が使用され、箱体1への加熱板2の接合は、溶接等により行われ密閉構造を保ち液漏れ等の無い接合となっている。

【0021】箱体1の一端側の下部には吐出口4が設けられ、また他端側の上部には吸引口5が設けられている。3は循環パイプであり、吐出口4と吸引口5間を箱体1外で接続しているものである。この循環パイプ3の途中には循環ポンプ6を配備してある。

【0022】更に、循環パイプ3の途中には先端にドレインコック7を有するドレイン管8と、先端に給油コック9を有する給油管10を備えている。また、箱体1内の最上端部となる加熱板2にオーバーフロー管11を接続しており、オーバーフロー管11の先端にはリザーブタンク12を有している。

【0023】13は箱体1内に装着された温度検知器であり、箱体1内及び循環パイプ3内を強制的に循環しているオイルの温度を検出するものである。

【0024】14は箱体1を下側から加熱するインダクションヒータ16の加熱コイルであり、15は制御部である。17はテンバンであり、セラミック材よりなる絶縁材として形成されているものである。18は加熱コイル4や制御部15を冷却するための冷却ファンである。16はインダクションヒータで、箱体1内のオイルを加熱する手段であり、加熱コイル14、制御部15、テンバン17及び冷却ファン18等からなるものである。

【0025】なお、前記した箱体1内を循環するオイルとは本実施例では食用油（天ぷら油等）を使用するもの

である。食用油ならば万一漏れだして食材等に付着しても害を及ぼすことは無いのである。

【0026】次に上記構成からなる本実施例の作用について説明する。

【0027】給油管10先端の給油コック9を開いて適宜手段によって箱体1内及び循環パイプ3内にオイルを満たし、オーバーフロー管11からリザーブタンク12へ少量のオイルが吐出されるまで給油をし給油コック9を閉じる。

【0028】次にインダクションヒータ16の制御部15に通電し、更に加熱コイル14に高周波電流を流して箱体1の下面（底面）を発熱させる。これによって、箱体1内のオイルが昇温され加熱される。

【0029】インダクションヒータ16の制御部15に通電を開始すると同時に循環ポンプ6を運転する。これによって、高温となったオイルが箱体1内下部の吐出口4から上部の吸引口5方向へ強制循環される。インダクションヒータ16によって加熱されるため箱体1の下部にあるオイルから順次加熱されるがオイルは強制的に循環されることによって箱体1内のオイルは均一に且つ短時間で加熱される。

【0030】オイルの温度が所定の温度に達するとこれを温度検知器13が検知してその信号をインダクションヒータ16の制御部15へフィードバックする。この信号により加熱コイル14への高周波電流が制御されるか、あるいは停止されることにより箱体1の加熱が制御されて減少あるいは停止される。オイルの温度が低下すると、これを温度検知器13が検知して再度加熱コイル14に高周波電流が供給されオイルが加熱される。この作用を繰り返しオイルの温度は所定の温度（通常200～250℃）に保たれる。

【0031】高温のオイルが一定速度を持って強制的に循環することによって高温のオイルからオイルの温度より低温の加熱板2へ強制伝達が行われオイルの持つ熱エネルギーが加熱板2に伝達されて加熱板2の温度が上昇しオイルの温度と同等温度になる。

【0032】加熱板2の下側を高温のオイルが強制循環されていることにより加熱板2は全面均一温度に維持されている。従って焼き物調理を行う際食材を加熱板2のどの位置に載せても同一の焼き上がり性能を得られるものである。

【0033】高温の加熱板2上に冷えた食材が載せられると高温の加熱板2から低温の食材へ熱伝達が行われる。食材を載せられた下側は一時的に温度低下するがその部分へは、加熱板2内の高温部から熱伝達により熱エネルギーが供給される。また加熱板2の温度が高温のオイル温度より低温になるとオイルから加熱板2に熱伝達が行われる。この時の熱伝達は、高温のオイルが循環ポンプ6によって強制的に循環されているためオイルから加熱板2への強制対流熱伝達となる。従って短時間に大

量の熱エネルギーの移動があるため加熱板2の温度回復が容易に行われ、全面均一に温度が保たれる。

【0034】従って焼き物調理は同一時間で同一の焼き上がりが見られるものである。

【0035】加熱板2の温度はオイルの温度以上に上がることはないので食材である調理物が異常に焦げることはない。

【0036】オイルは加熱されることによって体膨張をするが箱体1内の最上端部である加熱板2にオーバーフロー管11を接続している。オーバーフロー管11の先端にはリザーブタンク12を有しているため温度上昇によって膨張したオイルはオーバーフロー管11からリザーブタンク12に導かれて貯油される。オーバーフロー管11は箱体1内の最上部となる部分に接続されているため、オイル加熱中に発生する気泡等もオーバーフロー管11からリザーブタンク12側に放出されるため加熱板2の下側に気泡が付着してオイルから加熱板2への熱伝達を妨げることがない。

【0037】オーバーフロー管11の先端はリザーブタンク12内底部に配備されているためオイルの加熱が停止され、オイル温度が低下したときにオイルの体収縮となった時にリザーブタンク12内のオイルがオーバーフロー管11を通して箱体1内に戻る構造である。

【0038】

【発明の効果】本発明によると、加熱板全面が均一に加熱されており且つ強制対流熱伝達により加熱板への熱エネルギーの供給が潤沢に行われるため、焼き物調理の食材が短時間に且つ均一に出来上がるものであり、加熱板上のどの位置に載せた食材も同一時間で同一の仕上がりとなるもので従来の焼き物調理器の問題点を解消したものである。また、加熱板のオーバーシュートも無く異常に焦げが発生することもない。

【0039】大量の食材を同一の時間で同一の焼き上げが見られることから一度に大量の焼き物を行うところに向いている。また、焼き物の作業を行う人が作業に慣れていないアルバイトの人でも慣れている人が行っても同一の焼き上がりが見られるため熟練の作業者を必要としないものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の加熱装置の一実施例を示す構造概略図である。

【符号の説明】

- 1 箱体
- 2 加熱板
- 3 循環パイプ
- 4 吐出口
- 5 吸引口
- 6 循環ポンプ

【図1】

